

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres opracowania	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Dane ogólne	str. 3
4. Opis przyjętych rozwiązań	str. 3
5. Uwagi końcowe	str. 7

ZAŁĄCZNIKI

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 9
Uprawnienia budowlane	str. 10
Zaświadczenie o ubezpieczeniu	str. 12
Informacja BIOZ	str. 14

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Instalacja c.o. rzut piwnicy	1
Instalacja c.o. rzut parteru	2
Instalacja c.o. rzut piętra	3
Rozwinięcie instalacji c.o.	4

1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera *projekt budowlany modernizacji wewnętrznych instalacji ogrzewczej c.o.* w budynku Miejskiego Przedszkola Nr 2 w Wysokim Mazowieckiem. Inwestor: Urząd Miasta Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15, 18-200 Wysokie Mazowieckie.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią następujące materiały:

- zlecenie Inwestora
- warunki specyfikacji
- inwentaryzacja budowlana – instalacyjna
- audyt energetyczny budynku
- archiwalny P.T. instalacji c.o.
- archiwalny P.T. modernizacji węzła cieplnego
- obowiązujące normy i przepisy

3. Dane ogólne

Istniejący budynek przedszkola jest częściowo podpiwniczony 2 – kondygnacyjny wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany konstrukcyjne wykonane z elementów wieloblokowych prefabrykowanych „cegła żerańska”, stropy prefabrykowane, stropodach wentylowany. Zgodnie z audytem energetycznym w celu ograniczenia zapotrzebowania ciepła na cele ogrzewcze przewiduje się termomodernizację budynku w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz ocieplenia ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych i stropodachu. Szczegółowy zakres termomodernizacji wg projektu architektonicznego.

Budynek wyposażony jest w wewnętrzne instalacje sanitarne:

- instalację c.o. – ogrzewanie grzejnikowe,
- instalację c.t. – zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych,
- instalację wodociągową i kanalizacji sanitarnej,
- instalację wentylacji mechanicznej w kuchni i przygotowni,
- węzeł cieplny zlokalizowany w podpiwniczeniu budynku w wydzielonym pomieszczeniu węzła.

Istniejąca instalacja c.o. jest przeznaczona do całkowitego demontażu do istniejących rozdzielaczy obiegów grzewczych zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła w podpiwniczeniu budynku. Po wykonaniu robót demontażowych wszystkie przebiecia w ścianach i stropach związane z prowadzeniem instalacji c.o. należy uzupełnić zaprawą betonową, następnie uzupełnić tynki i zamalować.

Istniejąca instalacja pracuje w układzie zamkniętym, pompowym z rozdziałem dolnym. Instalacje wykonane są z rur stalowych czarnych ze szwem. Główne przewody rozdzielcze instalacji c.o. prowadzone są pod stropami piwnic oraz w kanałach instalacyjnych podpodłogowych. Piony prowadzone są wierzchem po ścianach. W budynku zainstalowane są grzejniki z rur gładkich oraz grzejniki żeberkowe żeliwne. Regulacja instalacji realizowana jest za pomocą zaworów termostatycznych z nastaw wstępną.

4. Opis przyjętych rozwiązań

W związku z termomodernizacją budynku Przedszkola Miejskiego projektuje się wykonanie nowej instalacji ogrzewczej c.o. wodnej, niskoparametrowej, pompowej z rozdziałem dolnym. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną na potrzeby ogrzewania budynku po termomodernizacji wynosi $Q_{co}=93.090\text{ W}$.

Parametry pracy instalacji:

- *obieg grzejników c.o.*

tz/tp	80/60°C
moc cieplna	93,09 kW
przepływ masowy	4.003 kg/h

- *obieg nagrzewnicy powietrza c.t. (poza opracowaniem)*

tz/tp	80/60°C
moc cieplna	44,66 kW (dane wg projektu archiwalnego)
przepływ masowy	1.920 kg/h

- *wspólnie c.o. i c.t.*

ciśnienie dyspozycyjne -	21,6 kPa
pojemność zładu	890 l
moc cieplna	137,75 kW

Źródłem ciepła na instalacji cele centralnego ogrzewania jest wymiennikowy dwufunkcyjny (c.o./c.w.) węzeł ciepła zlokalizowany w podpiwniczeniu budynku. Ciepło na potrzeby instalacji c.o. jest dostarczane do węzła z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Pompa obiegowa c.o. typu Magna D 40-120 (wg projektu modernizacji węzła) zapewni uzyskanie parametrów obliczeniowych instalacji ogrzewczej po modernizacji. Zabezpieczenia instalacji c.o. (wg projektu modernizacji węzła) za pomocą naczynia przeponowego firmy Reflex N200 o pojemności czynnej 200 dm³ oraz zaworu bezpieczeństwa SYR 1" nastawa 4 bary są wystarczające po modernizacji.

Instalację c.o. projektuje się z rur miedzianych produkowanych zgodnie z wymaganiami Normy Europejskiej EN 1057 „Miedź, stopy miedzi. Rury z miedzi o przekroju kołowym do wody i gazu do zastosowań sanitarnych i ogrzewania”, łączonych za pomocą lutowania kapilarnego lutem miękkim oraz z rur stalowych cienkościennych z zewnętrzną warstwą ocynkową systemu KAN-therm Steel łączonych techniką Press w następującym układzie:

- Rury systemu KAN-therm Steel – główne przewody rozdzielcze prowadzone w obrębie węzła i piwnic, prowadzone wierzchem pod stropami oraz w kanałach instalacyjnych wraz z podejściami do pionów.
- Rury miedziane – pozostała część instalacji c.o., piony oraz podłączenia grzejników prowadzone w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych.

Przewody poziome należy układać, ze spadkiem 5% w kierunku węzła cieplnego. Mocowanie przewodów należy wykonać za pomocą uchwytów montowanych w stropach i ścianach oraz układać na wspornikach. Odległość między zamocowaniami nie większa niż 2 m oraz w obrębie każdej zmiany kierunku. Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać należy w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem z teflonu oraz kitem trwale elastycznym.

Sposób prowadzenia przewodów c.o. oraz zastosowanie uchwytów i podpór przesuwnych zapewnia samokompensację wydłużeń termicznych rurociągów.

Instalację c.o. zaprojektowano w układzie trójkowym z pionami prowadzonymi w bruzdach ściennych.

Elementy grzejne instalacji c.o. będą stanowiły grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym (oznaczone w części rysunkowej literą **C**) oraz grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym i zintegrowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną (oznaczone w części rysunkowej literami **CV**).

Podłączenie grzejników **CV** projektuje się ze ściany z zastosowaniem armatury podłączeniowej kątowej typu Multiflex F4 z nyplami DN15 z nastawą wstępną,

możliwością odcięcia, napełniania i opróżniania grzejnika.

Grzejniki C należy wyposażyć w przyłączy grzejnikowe proste Regulux DT na powrocie oraz zawory termostatyczne proste typ V-exakt-DT na zasilaniu. Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne typ K. Grzejniki z wbudowanym zaworem termostatycznym należy wyposażyć w termostaty Uni – XH z możliwością ograniczenia wartości nastawy temperatury.

Średnice rurociągów przedstawiono w części graficznej projektu na rzutach i rozwinięciach – średnice wszystkich połączeń grzejników wynoszą 13 mm (rura miedziana 15/1 mm średnica zewnętrzna 15 mm.)

Odbiornikiem ciepła technologicznego jest istniejąca nagrzewnica wentylacyjna – poza opracowaniem.

Na podejściach pionów c.o. nr 6, 8, 11 i 23 na zasilaniu projektuje się zawory regulacyjno pomiarowe Hydrocontrol R3 z płynną nastawą wstępną i funkcją opróżniania instalacji. Na rurociągach powrotnych tych pionów oraz na pozostałych pionach na zasilaniu i powrocie projektuje się zawory odcinające z funkcją opróżniania instalacji. Średnica zaworów regulacyjnych i odcinających zgodna ze średnicą podejść. Zawory regulacyjne podpionowe oraz odcinające podpionowe należy umieścić w obrębie kanału podpodłogowego oraz piwnicy w taki sposób, aby był do nich możliwy swobodny dostęp.

Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. będzie realizowana za pomocą zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną Hydrocontrol R3 oraz za pomocą zaworów termostatycznych grzejnikowych z nastawą wstępną. Wartości nastaw regulacyjnych przedstawiono w części graficznej opracowania na rozwinięciu instalacji c.o.

Odwodnienie instalacji będzie realizowane za pomocą armatury połączeniowej grzejników oraz za pomocą zaworów odcinających i regulacyjnych podpionowych.

Do odpowietrzania instalacji c.o. projektuje się automatyczne odpowietrzniki z mosiądzu z zaworem stopowym o średnicy nominalnej DN15 mm umieszczone w najwyższych punktach instalacji, na zakończeniach pionów oraz za pomocą odpowietrzników ręcznych zainstalowanych przy grzejnikach.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie oraz próbę ciśnieniową na zimno przy odciętych odbiornikach i zdemontowanych przetwornikach przepływu. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Następnie należy wykonać próbę na gorąco z regulacją instalacji c.o.

Po pozytywnie wykonanym płukaniu i próbach ciśnieniowych należy wykonać izolację rurociągów. Odcinki instalacji układane w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych należy zaizolować termicznie stosując otuliny z pianki polietylenowej z płaszczem z folii PCV o grubości 6 mm np. Thermocompact S. Rurociągi prowadzone w kanałach oraz wierzchem należy zaizolować otulinami Thermaflex PUR gr. 30 mm dla rurociągów o średnicy 18÷35 mm i o gr. 40 mm dla rurociągów o średnicy 42÷54 mm.

Szczegóły dotyczące rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania w budynku przedstawiono w graficznej części opracowania.

Po zakończonym montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wypełnić wszystkie przebiccia przez ściany i stropy oraz zatynkować bruzdy z ułożonymi w izolacji przewodami. W przypadku pomieszczeń kuchni, przygotowalni i łazienek wykończenie ścian glazurą należy doprowadzić do stanu początkowego uzupełniając nowymi płytkami. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca na klatkach schodowych przewiduje się wykucie wnęk ściennych o wymiarach 90×90×10 cm na potrzeby dwóch grzejników – lokalizację przedstawiono w części rysunkowej na rzutach.

Obliczenia strat ciepła dokonano w oparciu o normę PN-EN ISO 6946.

Obliczenia strat ciepła i hydrauliczne wykonane programem OZC i CO graf zostały zawarte w egzemplarzu archiwalnym.

Zestawienie elementów instalacji c.o.

L.p	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
	Grzejniki stalowe płytowe Compact z korkiem zaślepiającym i odpowietrzającym oraz wspornikami mocującymi: C21s-60 L = 900 mm C22-60 L = 900 mm	szt.	1 2
	Grzejniki stalowe płytowe Ventil Compact z wbudowanym zaworem termostatycznym, korkiem zaślepiającym i odpowietrzającym oraz wspornikami mocującymi: CV11-60 L = 400 mm CV21s-30 L = 1400 mm L = 1600 mm CV21s-60 L = 400 mm L = 500 mm L = 600 mm L = 700 mm L = 800 mm L = 900 mm L = 1000 mm L = 1100 mm L = 1200 mm CV22-30 L = 1400 mm L = 1600 mm CV22-60 L = 1400 mm CV22-90 L = 1200 mm CV33-60 L = 1100 mm L = 1400 mm	szt.	8 8 4 3 18 8 3 2 6 4 6 2 16 14 2 2 1 1
	Głowica termostatyczna do zaworów grzejnikowych typ Uni – XH z możliwością ograniczenia wartości nastawy temperatury	szt.	108
	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym DN ½"	szt.	50
	Zawór regulacyjny podpionowy Hydrocontrol R3 gwintowany, z płynną nastawą wstępną, z króćcem do pomiaru przepływu i kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji DN15	szt.	4
	Zawór odcinający kulowy gwintowany ze spustem DN15 DN20	szt.	33 8
	Zawór odcinający kulowy gwintowany DN50	szt.	2
	Zawór termostatyczny grzejnikowy V-exakt-DT DN10	szt.	3
	Głowica termostatyczna typ K do zaworów termostatycznych	szt.	3
	Grzejnikowy zawór powrotny Regulux z nastawą wstępną oraz możliwością odcięcia i opróżnienia DN15	szt.	3
	Podwójne przyłącze grzejnikowe MULTIFLEX F 4 z nypłami 1/2" do grzejników, zaworowych (dolnozasilanych), z odcięciem, z nastawą wstępną, z funkcją opróżniania i napełniania, proste, miękkouszczelniane.	szt.	108

Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnątrznie STEEL, Tmax = 100°C. Pmax=1MPa	Ø 15	mb	20
	Ø 18		250
	Ø 22		80
	Ø 28		45
	Ø 35		110
	Ø 42		5
	Ø 54		15
Rury miedziane miękkie	Ø15×1	mb	660
	Ø18×1		5
Izolacja termiczna: Termaflex PUR gr. 30 mm Termaflex PUR gr. 40 mm Thermacompact S gr. 6 mm	DN 15	mb	20
	DN 20		330
	DN 25		45
	DN 32		110
	DN 40		5
	DN 50		15
	DN 15		660
	DN 20		5

5. Uwagi końcowe

- Wszystkie zastosowane materiały i wyroby sanitarne muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Warunku tego nie muszą spełniać wyroby umieszczone w " Wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów
- Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z Instrukcjami technicznymi produktów, które dostarcza producent konkretnych zastosowanych materiałów oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi i instrukcjami ITB. Należy korzystać z rozwiązań katalogowych detali producentów konkretnych stosowanych materiałów.
- Przy wykonywaniu robót jak również przy wyborze odpowiednich materiałów obowiązują Polskie Normy, wytyczne przepisy, środki ppoż. itd. w swojej ostatniej wersji (w przypadku zmiany materiału). Użyte materiały i systemy muszą posiadać odpowiednią klasę pożarową w formie atestu. Atesty należy przedłożyć przed wbudowaniem materiału .
- Wszystkie opisane elementy muszą posiadać atesty, opinie PZITB, opinie PZH, p.poż. i innych stosowanych instytucji. Inspektor nadzoru powinien wymagać przedstawienia stosownych gwarancji i rękojmi , jak również zaprezentowania najwyższej jakości rozwiązań technicznych .
- montaż wszystkich instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, wytycznymi montażu urządzeń zawartych w niniejszym opracowaniu oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI Instal
- po przeprowadzeniu rozruchu i regulacji oraz prób ciśnieniowych poszczególnych instalacji należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych czynności i dostarczyć je Inwestorowi
- wszystkie urządzenia elektryczne zamontowane w instalacji – uziemić
- w związku ze zmniejszeniem zapotrzebowania ciepła na cele ogrzewania budynku Inwestor powinien wystąpić do Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i

Energetyki Ciepłej w Wysokiem Mazowieckiem o zmniejszenie mocy zamówieniowej.

- wszelkie zmiany urządzeń i w technologii należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem

Białystok, 06.12.2008 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż:

1. dokumentacja została wykonana zgodnie z umową i obowiązującymi w kraju normami oraz aktualnymi przepisami techniczno – budowlanymi
2. dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY: